

INK JET RECORDER

Patent Number: JP2286340
Publication date: 1990-11-26
Inventor(s): TAKADA YOSHIHIRO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2286340
Application Number: JP19890107733 19890428
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J2/01; B41J11/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To enable a recording material to be attracted and to stick on a recording material attraction member uniformly by forming in a recording material attraction part a plurality of air intake holes each having a very small diameter in comparison with the thickness of the recording material.

CONSTITUTION:A plurality of small holes 12a being air intake holes communicating with a common passage 15a are formed in the tip part excepting the upper and lower ends of a platen 11a to provide a recording material attraction part 16a. The platen 11a is arranged on the opposite side of recording heads 9a-9d via a recording material 5 so that the recording material attraction part 16a faces the recording material 5, and the common passage 15a connects via a tube 14a with an air intake pump being an air intake means. When the plurality of small holes 12a each having a very small diameter are formed, air is taken into the plurality of small holes 12a at the time of starting the air intake pump 13a and guided to the pump 13a via the small holes 12a, common passage 15a and tube 14a so that the recording material 5 is attracted to and sticks on the recording material attraction part 16a uniformly.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-286340

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月26日

B 41 J 2/01
11/068403-2C
8703-2C

B 41 J 3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全9頁)

⑮ 発明の名称 インクジェット記録装置

⑯ 特 願 平1-107733

⑰ 出 願 平1(1989)4月28日

⑱ 発 明 者 高 田 吉 宏 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 若 林 忠

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット記録装置

2. 特許請求の範囲

1.) 記録ヘッドからインクを被記録材に吐出させて、被記録材に記録を行うインクジェット記録装置において、

空気吸引手段と、

前記空気吸引手段に連通する複数個の空気吸引孔を備えたブラテンと、
を有し、

前記空気吸引孔の直径あるいは幅を r mm、前記被記録材の厚さを t mm、とすると、前記各寸法の間に、

$$10t > r$$

の関係を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

2.) ブラテンは、空気吸引孔である小孔を備えた被記録材吸着部が形成されている請求項1に記載のインクジェット記録装置。

3.) ブラテンは、空気吸引孔である開口を備えたメッシュ状の被記録材吸着部が形成されている請求項1に記載のインクジェット記録装置。

4.) 記録ヘッドからインクを被記録材に吐出させて、被記録材に記録を行うインクジェット記録装置において、

空気吸引手段と、

前記空気吸引手段に連通する空気通路が形成されたブラテンと、

前記ブラテンの吸引側部位に設けられ、複数個の空気吸引孔を備えた被記録材吸着部材と、

を有し、

前記空気吸引孔の直径あるいは幅を r mm、前記被記録材の厚さを t mm、とすると、前記各寸法の間に、

$$10t > r$$

の関係を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

5.) 被記録材吸着部材は、空気吸引孔である開口を備えたメッシュ状の部材である請求項4に

特開平2-286340 (2)

記載のインクジェット記録装置。

6.) 被記録材吸着部材は、空気吸引孔である小孔を備えた薄板状の部材である請求項4に記載のインクジェット記録装置。

7.) 空気吸引手段は、チューブを介してプラテンに接続される空気吸引ポンプからなる請求項1, 2, 3, 4, 5または6に記載のインクジェット記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、記録ヘッドからインクを被記録材に吐出させて、被記録材に記録を行うインクジェット記録装置に関する。

〔従来の技術〕

インクジェット記録装置は、ノンインパクト型の記録装置であるので騒音が少ないこと、また多色のインクを使用することによりカラー画像記録も容易であること等の特長を有しており、近年急速に普及しつつある。

第7図は従来例に係るインクジェット記録装置

各記録ヘッド9a～9dの記録密度は400dpiで、ノズル数は248本である。そして、被記録材5は、記録ヘッドユニット9の印字幅分ずつ間欠送りされるが、被記録材5が停止しているときにキャリッジ8が矢印P方向に走査され、各記録ヘッド9a～9dから画像信号に応じたインク滴が被記録材5に吐出されて記録がなされる。

一方、第8図に示すように、被記録材5の記録領域Lと記録ヘッド9a～9dとの距離を一定に保持するために、被記録材5を介して記録ヘッド9a～9dの反対側の位置には、図示しない部材を介して記録装置のフレーム（図示せず）に支持されたプラテン11が設けられており、このプラテン11は共通通路15を有しており、さらに共通通路15に連通する複数個の空気吸引孔12が先端部に形成されていることにより被記録材吸着部16が一体的に設けられており、被記録材吸着部16が被記録材5に対向している。さらに、共通通路15と空気吸引ポンプ13をチューブ14で接続し、空気吸引ポンプ13の動力により、空

の概略斜視図、第8図は第7図の要部概略正面図である。

ロール状に巻かれた被記録材5は、搬送ローラ1, 2, 10を経て一对の給紙ローラ3a, 3bで扶持され、給紙ローラ3aに結合された副走査モータ18の駆動に伴い、図中矢印A, B方向に送られる。そして、この被記録材5を横切ってガイドレール6、エンコーダ7が互いに平行に配置されており、このガイドレール6、エンコーダ7には、記録ヘッドユニット9を搭載し、図示しない駆動手段により矢印C方向（被記録材5の幅方向）に往復動（走査）されるキャリッジ8が支持されている。

上述の記録ヘッドユニット9は、4色のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれの各インク滴をエンコーダ7のタイミング信号に従って吐出する4つの記録ヘッド9a, 9b, 9c, 9dと、各記録ヘッド9a～9dに図示しないチューブを介してインクを供給する4つのインクタンク（図示せず）とから構成されている。

気吸引孔12から共通通路15、チューブ14を介して強制的に空気を吸引し、被記録材5をプラテン11に吸引密着させるものである。

ところが、被記録材5がカール状に変形している場合や、記録ヘッド9a～9dから吐出されるインク滴の量が多く、該インク滴の乾燥により被記録材5が伸縮する場合には、空気吸引ポンプ13の吸引力を例えば -200 mmHg 以上と大きく設定する必要がある。この結果、第8図に示したように、被記録材5がプラテン11に吸引密着される際、空気吸引孔12の直径が被記録材5の厚さに対して十分に小さくないので、被記録材5の空気吸引孔12に対向する部分が空気吸引孔12内に吸い込まれてしまい、被記録材5が凹凸状に変形し、記録ヘッドユニット9により記録される記録領域Lにインクの濃度むら、にじみや流れ等の悪影響が及ぼされるという不具合があった。

上記不具合を解消するため、従来のインクジェット記録装置においては、(1)厚さが厚く、強度的に優れた被記録材を使用したり、前記

特開平2-286340 (3)

伸縮の発生を防止するため、(2) 厚いインク吸収コート層を有する被記録材を使用したり、あるいは(3) 記録ヘッドから吐出されるインク滴の量を減らしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上述した従来のインクジェット記録装置においては、プラテンの空気吸引孔の直径が被記録材の厚さに対して充分小さくなく、

(1) の場合、記録装置内における被記録材の搬送が困難となり、(2) の場合、被記録材の搬送の際、インク吸収コート層が剝離しやすく、記録画像の品位が著しく低下し、(3) の場合、記録画像の記録濃度が低下し、品位の悪い記録画像しか得られないという問題点がある。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、被記録材の搬送が困難とならず、被記録材が凹凸状に変形せず、記録ヘッドと被記録材との距離を一定に保持して高品位の記録画像を得ることができるインクジェット記録装置を提供することを目的としている。

出させて、被記録材に記録を行うインクジェット記録装置において、

空気吸引手段と、

前記空気吸引手段に連通する空気通路が形成されたプラテンと、

前記プラテンの吸引側部位に設けられ、複数個の空気吸引孔を備えた被記録材吸着部材と、を有し、

前記空気吸引孔の直径あるいは幅を r mm、前記被記録材の厚さを t mm、とするとき、前記各寸法の間に、

$$10t > r$$

の関係を有することを特徴とする。

また、被記録材吸着部材は、空気吸引孔である開口を備えたメッシュ状の部材である。

そして、被記録材吸着部材は、空気吸引孔である小孔を備えた薄板状の部材である。

さらに、空気吸引手段は、チューブを介してプラテンに接続される空気吸引ポンプからなる。

〔作 用〕

〔問題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、本発明は、記録ヘッドからインクを被記録材に吐出させて、被記録材に記録を行うインクジェット記録装置において、

空気吸引手段と、

前記空気吸引手段に連通する複数個の空気吸引孔を備えたプラテンと、を有し、

前記空気吸引孔の直径あるいは幅を r mm、前記被記録材の厚さを t mm、とするとき、前記各寸法の間に、

$$10t > r$$

の関係を有することを特徴とする。

また、プラテンは、空気吸引孔である小孔を備えた被記録材吸着部材が形成されている。

そして、プラテンは、空気吸引孔である開口を備えたメッシュ状の被記録材吸着部材が形成されている。

さらに、記録ヘッドからインクを被記録材に吐

上記のとおり構成された本発明においては、被記録材の厚さに対して直径あるいは幅が非常に小さな空気吸引孔が被記録材吸着部材あるいは被記録材吸着部材に複数個形成されていることにより、空気吸引手段を起動すると、複数個の空気吸引孔内に空気が吸引され、被記録材は被記録材吸着部材あるいは被記録材吸着部材に一樣に吸引密着されるので、被記録材が凹凸状に変形せず、厚い被記録材や厚いインク吸収コート層を有する被記録材を使用しなくてもよい。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

以下に示す各実施例は、第7図および第8図に示した従来例を改良したものであり、相違点について説明する。

(第1実施例)

第1実施例においては、第1図および第2図に示すように、プラテン11aの上下側端部を除く先端部には、共通通路15aに連通する空気吸引

特開平2-286340 (4)

孔である複数個の小孔12aが形成されていることにより、被記録材吸着部16aが設けられている。このプラテン11aは、被記録材吸着部16aが被記録材5に対向するように被記録材5を介して記録ヘッド9a～9dの反対側に配設されており、共通通路15aがチューブ14aを介して空気吸引手段である空気吸引ポンプ13aに接続されている。そして、上述の小孔12aの直径 r, mm は、被記録材5の厚さを t, mm 、とすると、関係式 $10t > r$ を満足するものである。

上述のとおり構成された本実施例においては、非常に小さな直径の小孔12aが複数個形成されていることにより、空気吸引ポンプ13aを起動すると、複数個の小孔12a内に空気が吸引され、該空気が小孔12a、共通通路15a、チューブ14aを介してポンプ13aに導かれるので、被記録材5は被記録材吸着部16aに一樣に吸引密着されて、凹凸状に変形せず、従来の厚い被記録材や厚いインク吸収コート層を有する記

録材を使用しなくてもよい。

なお、本実施例のインクジェット記録装置では、PPC用紙、インクジェット用コート紙の他にインク吸収コート層をコーティングしたフィルム等を被記録材5として用いることができ、したがって被記録材5の厚さ t としては $30\mu m$ から $500\mu m$ くらいの範囲で十分であるが、好ましくは $50\mu m$ から $200\mu m$ 、さらに好ましくは $80\mu m$ から $150\mu m$ くらいの厚さの被記録材5に対して、本発明の効果が顕著であった。

第1表には、本実施例における実験データと本実施例に対する比較例の実験データとが示されており、第2図において、

し $t = 1.6mm$ 、 $D = 1mm$ の場合のデータを示してある。

第1表	比較例1	$\phi 2.0mm$	×	×
	第1実施例2	$\phi 1.5mm$	△	×
	第1実施例1	$\phi 1.0mm$	○	△
	被記録材	$\phi 0.5mm$	○	○
	1	被記録材5に異なるインクの濃度むらが発生。 △：被記録材5に若干の濃度むらが発生せず。 ○：濃度むらが発生。	$10t = 1.3$	$10t = 1.05$
	2	被記録材5に異なるインクの濃度むらが発生。 △：被記録材5に若干の濃度むらが発生せず。 ○：濃度むらが発生。	$10t = 1.3$	$10t = 1.05$

上記第1表から明らかなように、被記録材吸着部16aに形成される小孔12aの直径 r, mm は、被記録材5に厚さ t, mm に対して、式 $10t > r$ を満足するものであれば良いことがわかる。(第2実施例)

第2実施例においては、第3図および第4図に示すように、プラテン11bの上下側端部を除く先端部には、共通通路15bに連通する空気吸引孔である複数個の開口17aが形成されていることにより、メッシュ状の被記録材吸着部16bが設けられている。このプラテン11bは、被記録材吸着部16bが被記録材5に対向するように被記録材5を介して記録ヘッド9a～9dの反対側に配設されており、共通通路15bがチューブ14bを介して空気吸引ポンプ13bに接続されている。そして、上述の開口17bの幅 r, mm は、被記録材5の厚さを t, mm とすると、関係式 $10t > r$ を満足するものである。

(第3実施例)

第3実施例においては、第5図に示すように、

特開平2-286340 (5)

共通通路15cに連通する複数個の空気通路12bが形成されたプラテン11cは、被記録材5を介して記録ヘッド9a～9dの反対側に配設されている。さらに、このプラテン11cの吸引側部位には、空気吸引孔である複数個の開口17bが形成されたメッシュ状の被記録材吸着部材16cが設けられており、共通通路15cがチューブ14cを介して空気吸引ポンプ13cに接続されている。そして、上述の開口17bの幅 r_{mm} は、被記録材5の厚さを t_{mm} とすると、関係式 $10t > r$ を満足するものである。なお、図中において、 $R_{mm} > t_{mm}$ 、 $D_{mm} > t_{mm}$ 、 $R_{mm} > r_{mm}$ 、 $D_{mm} > d_{mm}$ の関係にある。

前述の第1および第2実施例においては、プラテン11a、11bの先端部に複数個の小孔12aあるいは開口17aが形成されて被記録材吸着部16a、16bが設けられているので、プラテン11a、11bつまり被記録材吸着部16a、16bの機械的強度の低下を防止するため、吸着部16a、16bの厚さDを十分に大き

くしなければならず、このため吸着部16a、16bにおける空気の吸引抵抗も大きくなり、被記録材5の吸着部16a、16bへの吸引密着性が低下するという不具合がある。また、プラテン11a、11bに吸着部16a、16bを形成することは製造上困難性が伴なうという不具合もある。

本実施例は、上述の不具合を解決できるものであり、つまり、被記録材5の厚さtに対して充分大きな直径R₁の空気通路12bをプラテン11cに厚さD₁（ $D_1 > t$ ）の範囲内に形成して、プラテン11cの機械的強度を十分に維持したうに、比較的薄い厚さd₁（ $d_1 < t$ ）の記録材吸着部材16cをプラテン11cに別体のものでして設けたものである。上述の製造上の困難性が伴わず、被記録材5の吸引密着性の低下を防止できる。

(第4実施例)

第4実施例においては、第6図に示すように、共通通路15dに連通する複数個の空気通路

12cが形成されたプラテン11dは、被記録材5を介して記録ヘッド9a～9dの反対側に配設されている。さらに、プラテン11dの吸引側部位には、空気吸引孔である複数個の小孔12dが形成された薄板状の被記録材吸着部材16dが設けられており、共通通路15dがチューブ14dを介して空気吸引ポンプ13dに接続されている。そして、上述の小孔12dの直径 r_{mm} は、被記録材5の厚さを t_{mm} とすると、関係式 $10t > r$ を満足するものである。なお、図中において、 $R_{mm} > t_{mm}$ 、 $D_{mm} > t_{mm}$ 、 $R_{mm} > r_{mm}$ 、 $D_{mm} > d_{mm}$ の関係にある。

上述の被記録材吸着部材16dはポリエチレン製のフィルムで構成されており、小孔12dの形成は、レーザー加工、針による穴あけ加工により行なうことができる。

本実施例においては、複数個の開口17bが形成されたメッシュ状の被記録材吸着部材16cを用いる第3実施例と比較すると、小孔12dの数を必要以上に多くせず、吸着部材16dにおける

空気の吸引抵抗を減少させることができるので、空気吸引ポンプ13dの空気吸引量、吸引力を小さく設定でき、空気吸引ポンプ13dの小型化あるいは消費電力の節減が可能となる。

第2表には、本実施例における実験データと本実施例に対する比較例の実験データとが示されており、第6図において、

$L \approx 16mm$ 、 $R \approx 2mm$ 、 $D \approx 1mm$ 、 $d \approx 100\mu m$ の場合のデータを示してある。

特開平2-286340 (6)

表 2

	第4実施例1	第4実施例2	比較例1	比較例2
被記録材	$\phi 0.5\text{mm}$	$\phi 1.0\text{mm}$	$\phi 1.5\text{mm}$	$\phi 2.0\text{mm}$
ベース層 $100\text{ }\mu\text{m}$				
インク吸収コート層 $30\text{ }\mu\text{m}$				
ベース層 $100\text{ }\mu\text{m}$				
インク吸収コート層 $5\text{ }\mu\text{m}$				
1	$10t = 1.3$			
2	$10t = 1.05$			

x: 被記録材5に顕著なインクの濃度むらが発生。
 Δ : 被記録材5に若干の濃度むらが発生。
 O: 濃度むらが発生せず。

5に記載の他、空気吸引ポンプの小型化あるいは消費電力の節減が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインクジェット記録装置の第1実施例の概略斜視図、第2図は第1図の要部概略正面図、第3図は本発明の第2実施例の概略斜視図、第4図は第3図の要部概略正面図、第5図は本発明の第3実施例の要部概略正面図、第6図は本発明の第4実施例の要部概略正面図、第7図は従来例に係るインクジェット記録装置の概略斜視図、第8図は第7図の要部概略正面図である。

- 1, 2, 10・・・搬送ローラ、
- 3a, 3b・・・給紙ローラ、
- 5・・・被記録材、6・・・ガイドレール、
- 7・・・エンコーダ、8・・・キャリッジ、
- 9・・・記録ヘッドユニット、
- 9a, 9b, 9c, 9d・・・記録ヘッド、
- 11, 11a, 11b, 11c, 11d・・・プラテン、
- 12・・・空気吸引孔、

上記第2表から明らかなように、被記録材吸着部材16dに形成される小孔12dの直径 $r\text{ }\mu\text{m}$ は、被記録材5の厚さ $t\text{mm}$ に対して、式 $10t > r$ を満足するものであれば良いことがわかる。

【発明の効果】

本発明は上述のとおり構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

請求項1, 2および3に記載の発明においては、厚い被記録材や厚いインク吸収コート層を有する被記録材の使用が不要になって、被記録材の搬送が困難にならないとともに、被記録材がプラテンに一様に吸引密着され、被記録材が凹凸状に変形せず、記録ヘッドと被記録材との距離を一定に保持して、高品位の記録画像を得ることができ

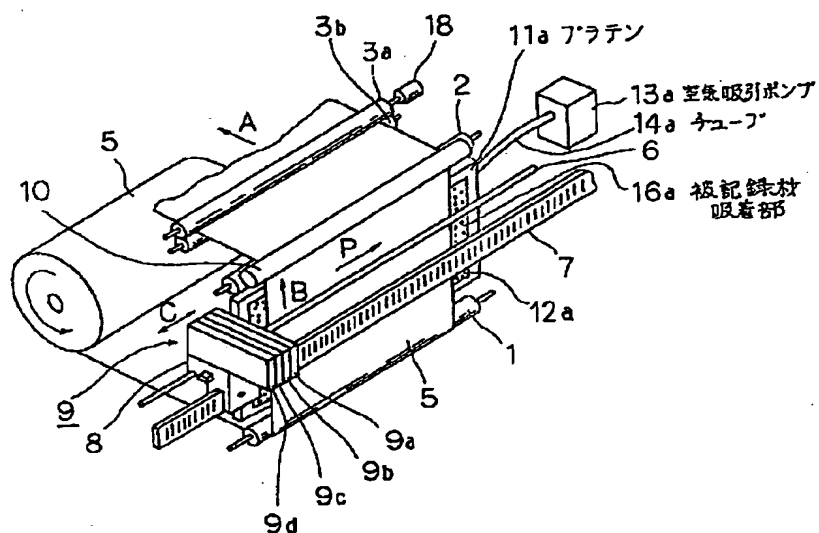
る。請求項4, 5に記載の発明においては、上記効果の他、プラテンの製造上の困難性が伴わず、さらに被記録材の被記録材吸着部材への吸引密着性が向上する。

請求項6に記載の発明においては、請求項4,

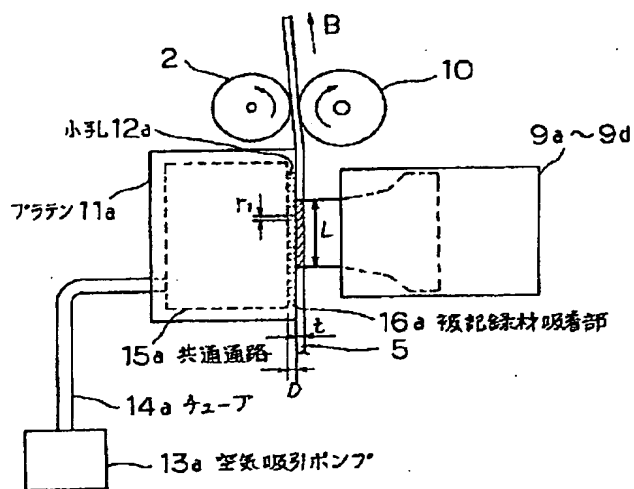
- 12a, 12d・・・小孔(空気吸引孔)、
- 12b, 12c・・・空気通路、
- 13, 13a, 13b, 13c, 13d・・・空気吸引ポンプ、
- 14, 14a, 14b, 14c, 14d・・・チューブ、
- 15, 15a, 15b, 15c, 15d・・・共通通路、
- 16, 16a, 16b・・・被記録材吸着部、
- 16c, 16d・・・被記録材吸着部材、
- 17a, 17b・・・開口(空気吸引孔)、
- 18・・・副走査モータ。

特許出願人 キヤノン株式会社
 代理人 弁理士 若林 忠

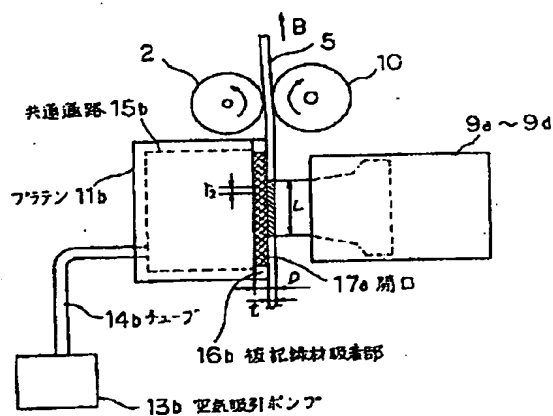
特開平2-286340(7)



第1図

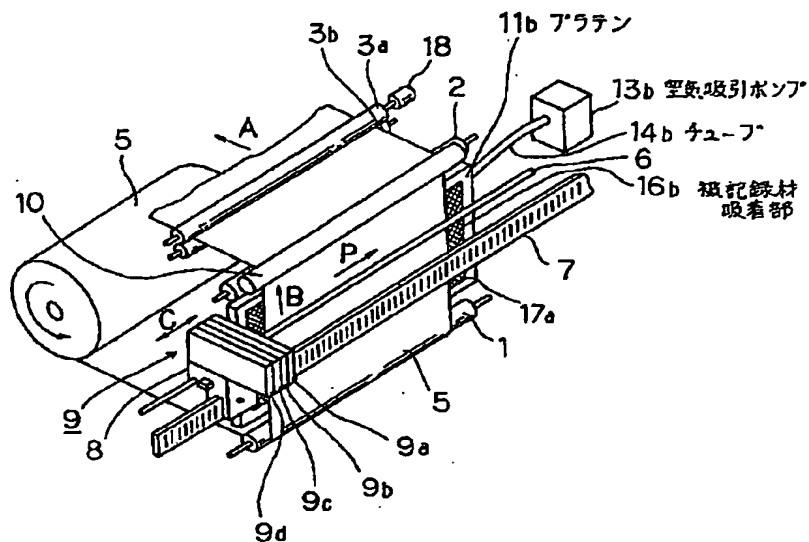


第2図

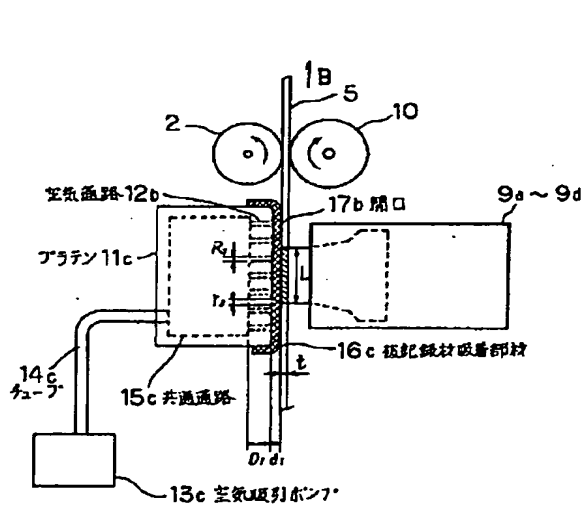


第4図

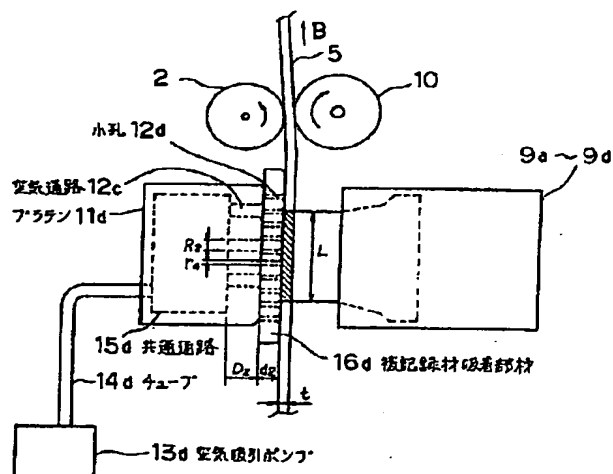
特開平2-286340 (8)



第3図

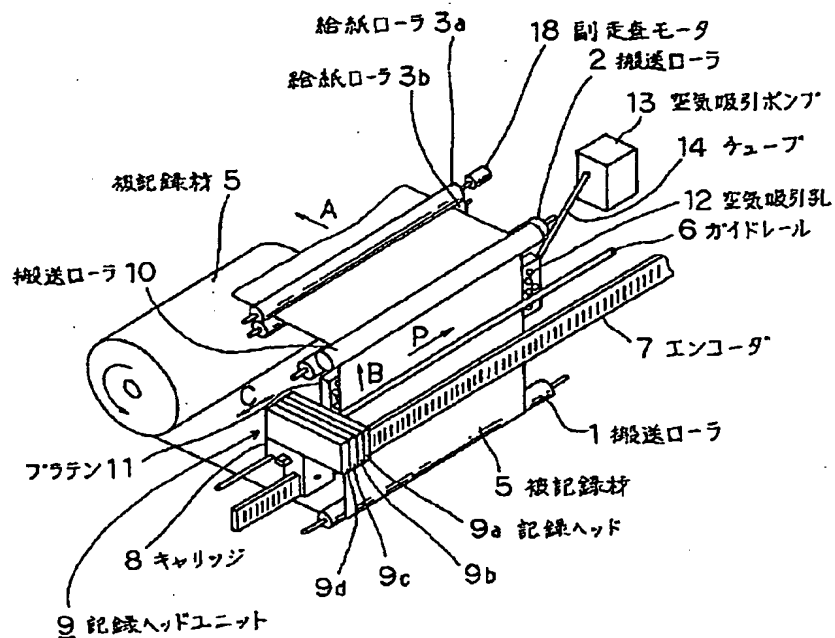


第5図

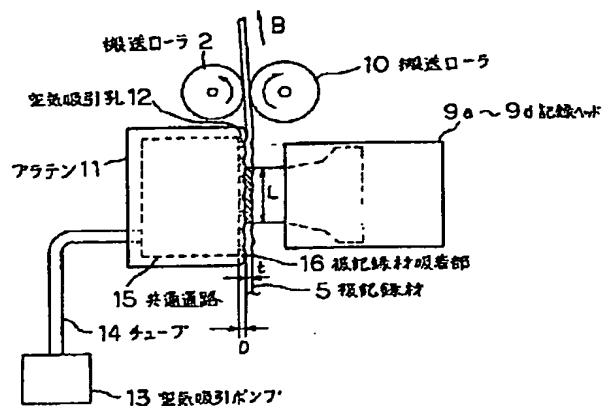


第6図

特開平2-286340 (9)



第7図



第8図